

Source: Legal > Area of Law - By Topic > Patent Law > Patents > U.S. Patents, European Patents, Patent Abstracts of Japan and PCT Patents ☐

Terms: appl-n = (104357) or patno = (104357) or patno = (6057234) or appl-no = (6057234) (Edit Search)

☒ Select for FOCUS™ or Delivery



04231372 06057234

COPYRIGHT: 1994, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

**06057234**

Access PDF of Official Patent. (Note: Cost incurred in a later step)

The Adobe Acrobat Reader must be installed on your computer to access Official Patent text.

If you do not have this FREE reader, you can download it now from [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

March 1, 1994

VIBRATION-DAMPING AND SOUND-ABSORBING COMPOSITION AND FORMATION OF  
VIBRATION-DAMPING AND SOUND-ABSORBING COATING FILM

**INVENTOR:** YAMAZAKI TOSHIO; SAKURAI HIROKI; AOKI KENICHI

**APPL-NO:** 04231372

**FILED-DATE:** August 5, 1992

**ASSIGNEE-AT-ISSUE:** YUSHIRO CHEM IND CO LTD

**PUB-TYPE:** March 1, 1994 - Un-examined patent application (A)

**PUB-COUNTRY:** Japan (JP)

**IPC-MAIN-CL:** C 09K003#0

**IPC ADDL CL:** F 16F015#2

**CORE TERMS:** composition, resin, polyolefin, substrate, coating, volume, film

**ENGLISH-ABST:**

**PURPOSE:** To provide the composition which can be produced easily and inexpensively, satisfies both vibration-damping properties and sound- absorbing properties and has excellent adhesion to a substrate and to form the coating film.

**CONSTITUTION:** The composition comprises an olefin resin (e.g. crystalline polyolefin resin or amorphous polyolefin resin) and an inorganic powder (e.g. calcium carbonate or mica) and has a viscosity of 5000-100000cP at 150[deg]C. This composition is applied to the surface of a substrate by the hot-melt air spray method to form a coating film having a dissipation factor of 0.03 or above at 20[deg]C, a pore volume of 5-80vol.%, based on the entire volume and a sound absorbing coefficient of 5-40%.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-57234

(43) 公開日 平成6年(1994)3月1日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/00		P 8517-4H		
F 1 6 F 15/02		Q 9138-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平4-231372	(71) 出願人	000115083 ユシロ化学工業株式会社 東京都大田区千鳥2丁目34番16号
(22) 出願日	平成4年(1992)8月5日	(72) 発明者	山崎 敏男 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社内
		(72) 発明者	桜井 浩樹 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社内
		(72) 発明者	青木 賢一 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小島 清路

(54) 【発明の名称】 制振吸音材組成物及び制振吸音用塗膜の形成方法

(57) 【要約】

【目的】 簡易且つ安価に製造でき、制振性及び吸音性の両性能を同時に具備し、被塗物への接着性に優れる制振吸音材組成物及び制振吸音用塗膜の形成方法を提供する。

【構成】 本組成物は、オレフィン系樹脂（結晶性ポリオレフィン樹脂、非晶質ポリオレフィン樹脂等）と無機粉体（炭酸カルシウム、マイカ等）を含有し、該組成物の150℃における粘度が5000～100000cpsであることを特徴とする。この組成物をホットメルトエアスプレー法により被塗物表面に塗布して、20℃における損失係数が0.03以上であり、塗膜中の気孔体積が全塗膜体積の5～80体積%であり、且つ、吸音率が5～40%の塗膜を形成することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オレフィン系樹脂と無機粉体を含有する制振吸音材組成物において、

上記組成物の150℃における粘度が5000～100000cpsであり、該組成物により構成される塗膜の損失係数が20℃において0.03以上であり、且つ、塗膜中の気孔体積が全塗膜体積の5～80体積%であることを特徴とする制振吸音材組成物。

【請求項2】 オレフィン系樹脂と無機粉体を含有し、150℃の温度における粘度が5000～100000cpsである制振吸音材組成物をホットメルトエアスプレー法により被塗物表面に塗布して、気孔体積が全塗膜体積の5～80体積%である塗膜を形成することを特徴とする制振吸音用塗膜の形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は制振吸音材組成物及び制振吸音用塗膜の形成方法に関する。更に詳しく言えば、ホットメルト塗装等で簡便に気孔含有塗膜を形成することによって優れた制振性及び吸音性を発揮すると共に、被塗物への接着性に優れた制振吸音材組成物及び同様の性能を発揮する制振吸音用塗膜の形成方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 騒音対策用材料、所謂防音材は、使用する対象（音、振動等）とそれが有する機能（エネルギー吸収、エネルギー反射等）等により、吸音材、制振材、遮音材及び防振材等に分類できる。これらの中で、騒音低減の原理上、吸音材には、グラスウール、発泡樹脂（連続気孔タイプ）等を利用した多孔質材料が、制振材には、高分子材料を利用した制振鋼板、アスファルト系制振シート等が多用されている。具体的には、特公平3-72661号公報の変性結晶性ポリオレフィン、特開平2-292347号公報の非晶質ポリオレフィン、特開平2-169637号公報のガラス転移点0～60℃の樹脂とフィラー、特開平3-166236号公報の発泡ポリオレフィン粉末、特開平2-70860号公報の合成樹脂発泡体等からなる防音材用材料が開示されている。ところで、騒音防止対策としては、吸音性及び制振性を兼ね備えた防音材とする必要があり、その方法としては、①吸音材と制振材を張り合わせる方法と、②制振性を有する材料を発泡剤を用いて気泡を含む多孔質構造に成型して吸音性を与える方法等が考えられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記①の方法では、2種の成型品（吸音材と制振材）を得る工程、それらを張り合わせる工程及び張り合わせたものを対象物に張り付ける工程等の複雑な工程が必要である。また、これらの工程で用いる接着剤によって、制振性能が大きく変わるという欠点もある。更に、上記②の方法では、

独立気泡の材料に吸音性を与えるために、気泡壁を破壊して連続気泡にする工程が必要である。また、この方法でも、接着剤で対象物に張り付ける工程が必要となると共に、その接着剤の制振性能に対する影響を考慮する必要がある。更に、上記①及び②の騒音防止対策では、吸音性と制振性の両性能を同時に満足することができず、それに加えて、費用が高くなるという問題点もある。

【0004】 本発明は、上記問題点を解決するものであり、簡易且つ安価に製造でき、制振性及び吸音性の両方の性能を同時に具備すると共に、被塗物への接着性に優れた制振吸音材組成物及び制振吸音用塗膜の形成方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、制振吸音材用の組成物及びその塗膜物性が、制振性能及び吸音性能に与える影響について鋭意研究した結果、制振性を有するオレフィン系樹脂と無機粉体を含有する組成物をホットメルト塗装し、塗膜中に気泡を形成させることによって、制振性と吸音性を具備できることを見出して、本発明を完成するに至ったのである。即ち、本第1発明の制振吸音材組成物（以下、「組成物」という。）は、オレフィン系樹脂と無機粉体を含有する組成物において、上記組成物の150℃における粘度が5000～100000cpsであり、該組成物により構成される塗膜の損失係数が20℃において0.03以上であり、且つ、塗膜中の気孔体積が全塗膜体積の5～80体積%であることを特徴とする。

【0006】 上記「オレフィン系樹脂」は、被塗物に塗布することにより、該被塗物に制振性を付与するものであり、結晶性のものでも、非晶質のものでも使用することができる。ここで、結晶性ポリオレフィンとしては、低、中又は高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1等のモノオレフィンポリマー類、エチレン・プロピレンコポリマー、エチレン・ブテンコポリマー等のオレフィンコポリマー類等を挙げることができる。また、非晶質ポリオレフィンとしては、非晶質プロピレン・エチレンランダム共重合体、非晶質プロピレン・1-ブテンランダム共重合体及びこれらのランダム共重合体の混練物等を挙げることができる。尚、このオレフィン系樹脂の含有量は、組成物全体を100重量部とした場合に、10～90重量部の範囲とするのが好ましい。10重量部未満では被塗物に対する接着性が不良となり、90重量部を越えると広い温度範囲における制振性が得られなくなるからである。

【0007】 上記「無機粉体」は、制振性を向上させる効果を示す成分であり、例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム等の炭酸塩、カオリン、マイカ、タルク、クレー、ベントナイト等の珪酸塩、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム等の金属水酸化物、硫酸バリウム、硫酸カルシウム等の硫酸塩、酸

3

化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化スズ、酸化鉄等の金属酸化物等が挙げられる。尚、この無機粉体の含有量は、組成物全体を100重量部とした場合に、10～70重量部の範囲とするのが好ましい。10重量部未満では広い温度範囲における制振性が得られず、70重量部を越えると被塗物に対する接着性が悪くなるからである。

【0008】本発明の組成物の150℃における粘度は、5000～100000cpsの範囲にあることが必要である。5000cps未満では、被塗物へ吐出された組成物（若しくは、制振吸音用塗膜）がレベリングして気孔ができ難くなり、100000cpsを越えると濡れ性が低下するため接着性が悪くなるからである。即ち、粘度がこの範囲内の場合には、レベリング、再溶解することなく気孔を形成し積層、融着される為、得られる気孔が優れた吸音性を示すことになるからである。但し、この粘度の測定は、B型粘度計を用いて定めた値である。また、本発明の組成物の塗膜の損失係数（20℃で測定された場合の値）は、0.03以上であることが必要である。0.03未満では制振効果が劣り防音材としての性能が発揮できないからである。尚、この損失係数は、機械インピーダンス法を用いて、半値幅法により測定したものである。更に、この塗膜中の気孔体積は、塗膜体積中の5～80体積%であることが必要である。5体積%未満では吸音性が得られず、80体積%を越え

4

ると被塗物に対する接着性が不良となるばかりでなく塗膜の剛性も低下するからである。

【0009】本第2発明の制振吸音用塗膜の形成方法（以下、「形成方法」という。）は、オレフィン系樹脂と無機粉体を含有し、150℃の温度における粘度が5000～100000cpsである制振吸音材組成物をホットメルトエアスプレー法により被塗物表面に塗布して、気孔体積が全塗膜体積の5～80体積%である塗膜を形成することを特徴とする。本第2発明では、スプレーされた粒子を融着させるホットメルトエアスプレー法を用いるので、より効果的に、且つより簡便に気孔を形成できる。尚、本第1発明の組成物及び本第2発明の形成方法では、上記のオレフィン系樹脂と無機粉体を必須成分として用いるが、その他の任意成分として、従来より用いられている粘着付与剤、難燃材、酸化防止剤、発泡剤等の添加剤を適宜添加しても良い。

【0010】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

#### 20 (1) 組成物の調製

表1に示す組成を有する実施例（No. 1～4）及び比較例（No. 1及び2）に係わる組成物を調製した。

【0011】

【表1】

組 成 物		実施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
組 成	結晶性ポリオレフィン樹脂	50			10		
	非晶質ポリオレフィン樹脂		70	90		30	50
	炭酸カルシウム	40			70		
	マイカ		30	10		70	30
	石油樹脂	10			10		
	ワックス				10		20
組成物の粘度 (cps) (測定温度;℃)		15000 (150)	15000 (150)	15000 (150)	50000 (150)	※150000 (150)	※3000 (150)
(塗膜構造) 気孔体積率 (体積%)		50	38	5	20	※45	※3
塗 膜 特 性	接着性	○	○	○	○	×	○
	損失係数 ( $\eta$ ) (測定温度;℃)	0.05 (20)	0.10 (20)	0.03 (20)	0.03 (20)	※0.05	※0.05
	吸音率 (%)	38	27	5	10	※33	0

【0012】尚、同表中の組成に関する数値は、重量部を示す。また、同表中の「結晶性ポリオレフィン樹脂」としては、[ACポリエチレン (アライドケミカル社製)] を、「非晶質ポリオレフィン樹脂」としては [RT-2730 (宇部興産株式会社製)] を用いた。また、同表中に、各組成物の粘度 (cps) を併記する。この粘度は、B型粘度計 (ロータ; No. 7、回転数; 50rpm、測定温度; 150℃) を用いて測定したものである。尚、同表中で、「※」を付した数値は、本発明の範囲外の粘度であることを示す。

【0013】(2) 塗膜の構造及び性能試験  
上記各組成物をホットメルトエアースプレーアブリケータを用いて、膜厚が2mmになる様に、銅板 (SPSS, 0.8×70×150mm) に塗布して実施例1～4、比較例1及び2の試験片を作製した。次いで、各試

験片について、以下の様な塗膜構造 (塗膜の気孔体積率) の評価と、塗膜特性 (接着性、損失係数及び吸音率) に関する試験と評価を行った。これらの結果も、表1に併記する。尚、同表中で、「※」を付した数値は、本発明の範囲外の数値である。

#### 【0014】①塗膜構造

上記試験片の膜厚と重量より気孔の占める体積率 (気孔体積率、体積%) を求めた。

#### ②接着性

上記各試験片を室温 (20℃) 下で、2mmの高さより落下させたときに、塗膜が剥がれるか否かを調べることにより行った。尚、表1中に示した本試験の評価の表示は、「○」は「剥がれず」、「×」は「剥がれる」をそれぞれ示す。

#### 【0015】③塗膜の損失係数 ( $\eta$ )

7

上記各試験片について、室温（20℃）で機械インピーダンス法を用いて半値幅法により損失係数を測定した。

④吸音率（％）

上記各試験片を用い、JISA1405に準じて垂直入射吸音率を測定することにより（1600Hz、厚さ：10mm）吸音率の評価を行った。

【0016】以上の性能試験によれば、過度の粘度（150000cps）を有する比較例1では、鋼板への接着性の悪かった。また、粘度が低過ぎる（3000cps）ため気孔体積率が低い（3体積％）比較例2では、  
10 十分な吸音効果を得られなかった。これらに対して、適度の粘度、良好な塗膜構造を有する実施例1～4におい

8

ては、優れた接着性を示し、騒音防止対策として簡便に用いことができると共に、制振性（良好な損失係数）及び吸音率も良好であり制振吸音材組成物としての性能の高さを示した。尚、本発明においては、前記具体的実施例に示すものに限らず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることができる。

【0017】

【発明の効果】本発明の制振吸音材は優れた制振性を有すると共に、ホットメルト塗装等した塗膜中に気孔を形成することにより吸音性にも優れる。従って、騒音発生源に対して直接且つ簡便に施工でき、優れた防音性を発揮する。

【手続補正書】

【提出日】平成4年9月3日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】③塗膜の損失係数（ $\eta$ ）

上記各試験片について、室温（20℃）で機械インピーダンス法を用いて半値幅法により二次共振点の損失係数を測定した。

④吸音率（％）

上記各試験片を用い、JISA1405に準じて垂直入射吸音率を測定することにより（1600Hz、厚さ：10mm）吸音率の評価を行った。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【表1】

組 成 物		実施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
組 成	結晶性ポリオレフィン樹脂	50			10		
	非晶質ポリオレフィン樹脂		70	90		30	50
	炭酸カルシウム	40			70		
	マイカ		30	10		70	30
	石油樹脂	10			10		
	ワックス				10		20
組成物の粘度 (cps) (測定温度:℃)		15000 (150)	15000 (150)	15000 (150)	50000 (150)	※150000 (150)	※3000 (150)
(塗膜構造) 気孔体積率 (体積%)		50	38	5	20	45	※3
塗 膜 特 性	接着性	○	○	○	○	×	○
	損失係数 ( $\eta$ ) (測定温度:℃)	0.05 (20)	0.10 (20)	0.08 (20)	0.03 (20)	0.05	0.05
	吸音率 (%)	38	27	5	10	33	※0